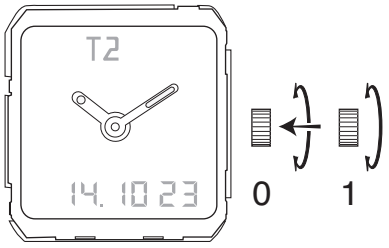
ETA 989.331

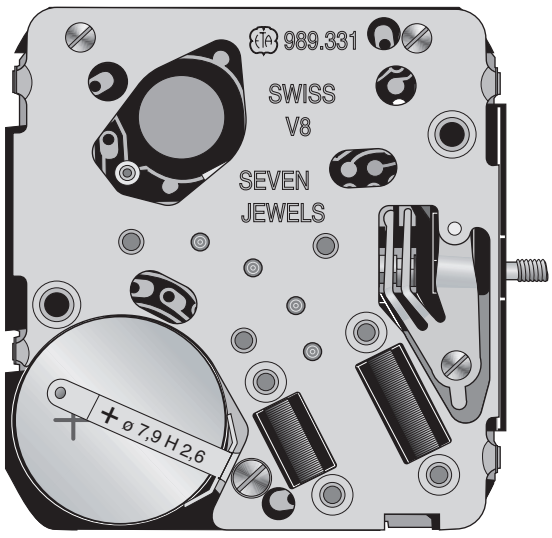
COMUNICACIÓN TÉCNICA

COMUNICAÇÃO TÉCNICA

COMUNICAZIONE TECNICA

8¼‴ x 9‴

8¼‴ x 9‴ Ø 18,50 x 20,50 mm		
ALTURA ALTURA ALTEZZA mm	sobre máquina encima máquina sopra movimento	3,85
	sobre pila encima pilha sopra pila	4,20



ETA SA Fabriques d'Ebauches
Marketing-Ventes
CH-2540 Grenchen

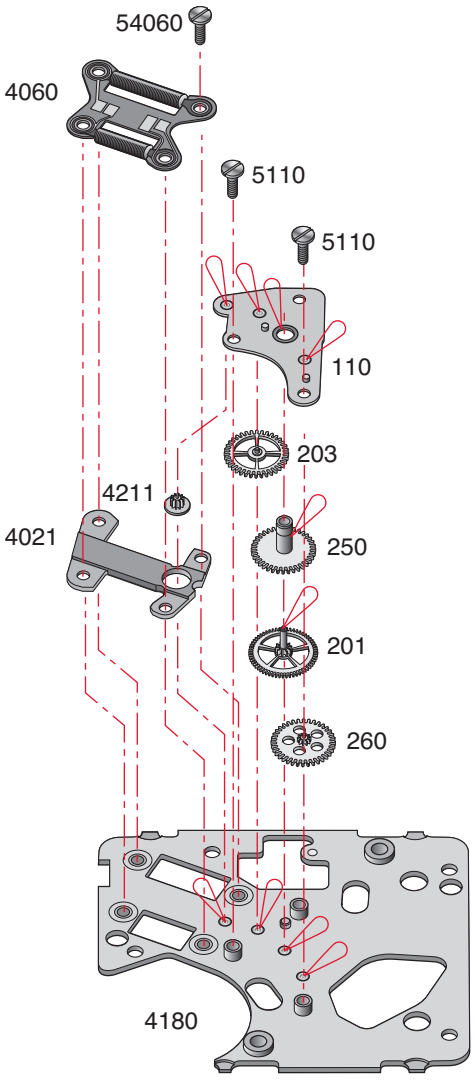
Español
Português
Italiano

Montaje del módulo motor
(Lista de fornituras por orden de ensamblado)

Montagem do módulo motor
(Lista das fornituras por ordem de montagem)

Montaggio del modulo motore
(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

4180	250
4021	110
201	5110
260	5110
4211	4060
203	54060



Lubrificación – Lubrificação – Lubrificazione

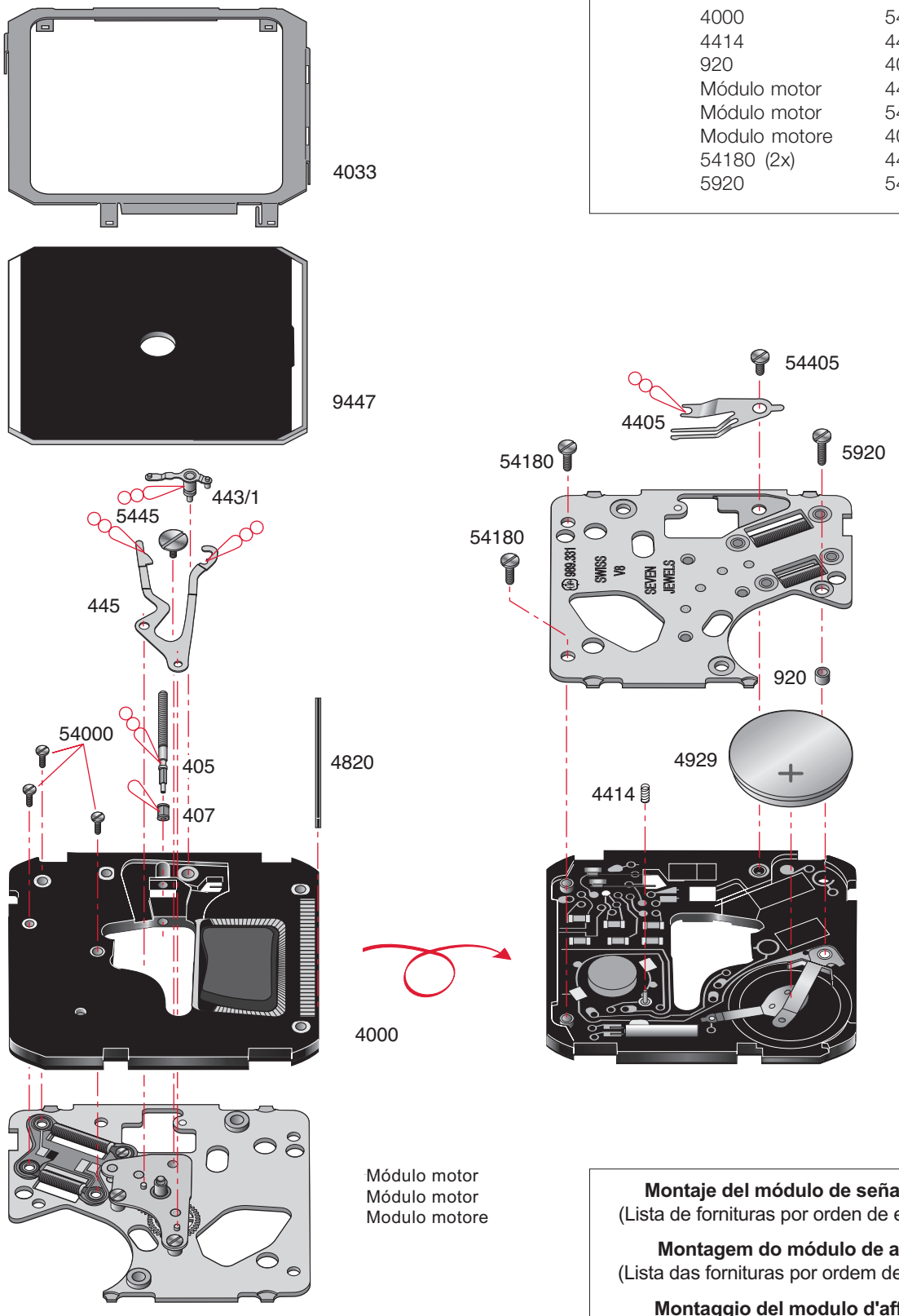
Aceite fino Óleo fino Olio fluido	Moebius 9030
Aceite espeso de viscosidad elevada o grasa Óleo espesso de viscosidade elevada ou graxa Olio denso a viscosità elevata o grasso	Moebius D5

Montaje de la máquina
(Lista de fornituras por orden de ensamblado)

Montagem da máquina
(Lista das fornituras por ordem de montagem)

Montaggio del movimento
(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

4000	54000 (3x)
4414	443/1
920	407
Módulo motor	445
Módulo motor	5445
Modulo motore	405
54180 (2x)	4405
5920	54405



Montaje del módulo de señalamiento
(Lista de fornituras por orden de ensamblado)

Montagem do módulo de afixação
(Lista das fornituras por ordem de montagem)

Montaggio del modulo d'affissione
(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

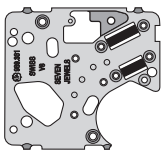
4820	4033
9447	4929

Intercambiabilidad – Permutabilidade – Intercambiabilita

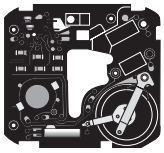
No No No	No No ISO No		LISTA DE FORNITURAS	LISTA DAS FORNITURAS	ELENCO DELLE FORNITURE	Cal. 989.331
110	10.048.07		Puente de rodaje, empedrado	Ponte de rodagem, empedrado	Ponte del ruotismo, con pietre	989.331
201	30.015		Rueda de centro	Roda de centro	Ruota di centro	989.331
203	30.012		Rueda intermedia	Roda intermediária	Ruota intermedia	989.331
250	31.046		Rueda de horas	Roda das horas	Ruota delle ore	989.331
260	31.041		Rueda de minutería	Roda de minuteria	Ruota della minuteria	989.331
405	51.020		Tija de puesta en hora	Tige de acertar	Albero di messa all'ora	989.331
407	31.121		Piñón corredizo	Carrete corrediço	Pignone scorrevole	958.335
443.1	51.080.06		Tirete, ajustado	Tirette, montado	Tiretto, montato	989.331
445	51.090		Muelle flexible de tirete	Saltador de tirette	Scatto del tiretto	989.331
920	93.040		Tubito de protección	Tubo de proteção	Tubo di protezione	989.331
4000	10.513		Módulo electrónico	Módulo eletrônico	Modulo elettronico	989.331
4021	20.582		Estátor	Stator	Statore	989.331
4060	20.590		Bobina, montada	Bobina, montada	Bobina, montata	989.331
4180	10.540		Puente de motor, empedrado	Ponte do motor, empedrado	Ponte del motore, con pietre	989.331
4211	20.580		Rotor	Rotor	Rotore	989.331
4405	20.765		Brida de contacto	Brida de contato	Brida di contatto	989.331
4414	61.530		Muelle de contacto	Mola de contato	Molla di contatto	989.331
4451	14.601		Vibrador	Vibrador	Vibratore	989.331
4820	56.520		Conectador	Conector	Connettore	989.331
4929	20.570		Pila 7,90 mm x 2,60 mm	Pilha 7,90 mm x 2,60 mm	Pila 7,90 mm x 2,60 mm	989.331
9447	10.014		Módulo de señalamiento	Módulo de afixação	Modulo d'affissione	989.331
9628	16.065		Cubre-módulo de señalamiento	Cobre-módulo de afixação	Copri-modulo d'affissione	989.331
[1] 5110	10.048.01	1x	Tornillo del puente de rodaje	Parafuso da ponte de rodagem	Vite del ponte del ruotismo	251.xxx
5110	10.048.01	1x	Tornillo del puente de rodaje	Parafuso da ponte de rodagem	Vite del ponte del ruotismo	988.331
5445	51.090.01	1x	Tornillo de muelle flexible de tirete	Parafuso de saltador de tirette	Vite dello scatto del tiretto	989.331
5920	93.040.01	1x	Tornillo del tubito de protección	Parafuso do tubo de proteção	Vite del tubo di protezione	958.333
54000	10.513.01	3x	Tornillo del módulo electrónico	Parafuso do módulo electônico	Vite del modulo elettronico	976.001
54060	20.590.01	1x	Tornillo de la bobina	Parafuso da bobina	Vite della bobina	989.331
[1] 541800	10.540.01	2x	Tornillo del puente de motor	Parafuso da ponte do motor	Vite del ponte del motore	251.xxx
[1] 544050	20.765.01	1x	Tornillo de la brida de contacto	Parafuso da brida de contato	Vite della brida di contatto	251.xxx

Tornillos idénticos	[1] 5110
Parafusos idénticos	54180
Vite identiche	54405

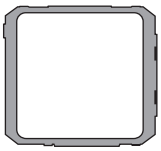
Fornituras – Fornituras – Forniture



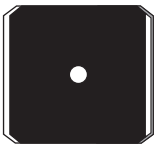
4180



4000



4033



9447

110

201

203

250

260

405

407

443/1

445

920

4021

4060

4211

4405

4414

4820

4929

5110
54180
54405

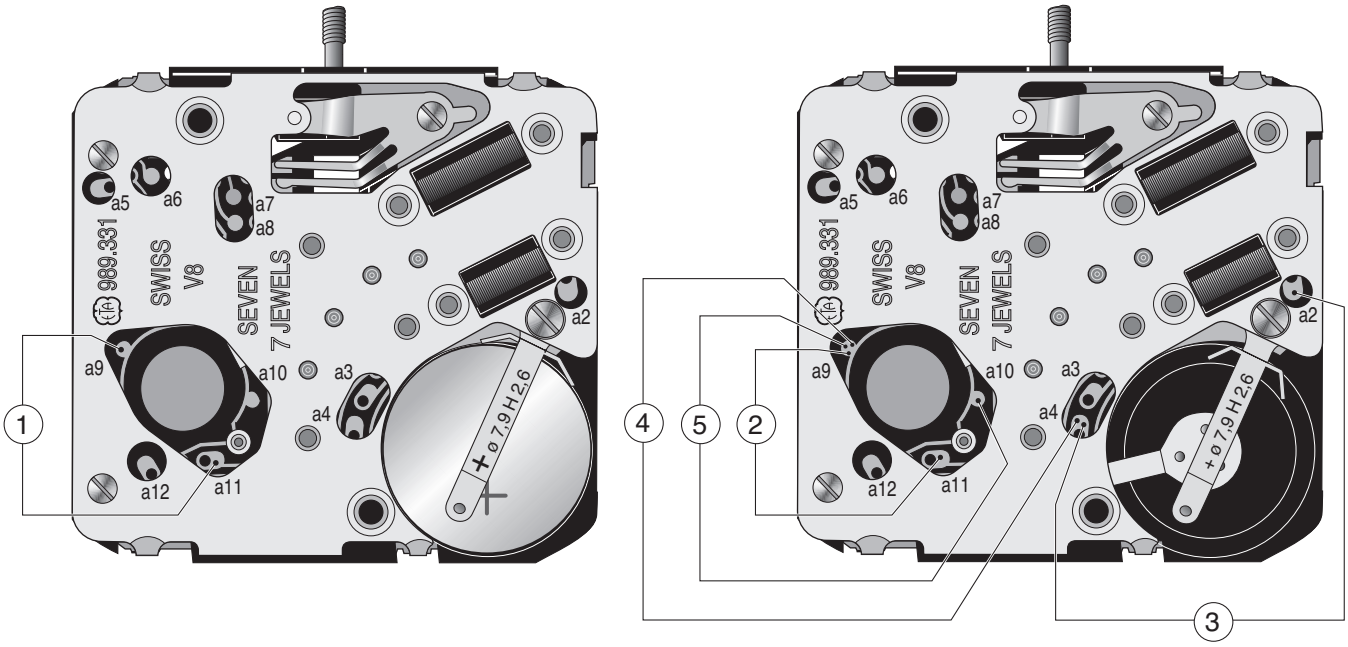
54060

5445

5920

54000

Controles eléctricos – Verificações eléctricas – Controlli elettrici



* Las mediciones en la posición 2 deben hacerse únicamente con las máquinas en funcionamiento (indicación numérica visible); en caso de necesidad, girar la corona.

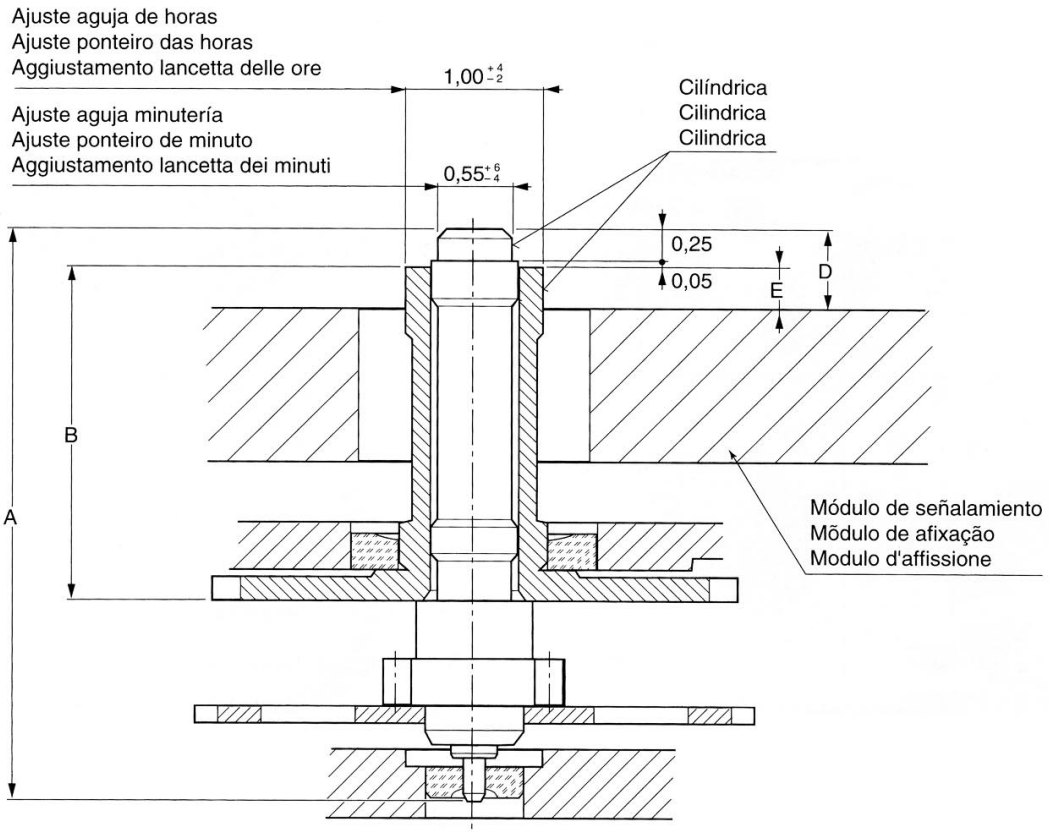
As medições na posição 2 só devem ser feitas com as máquinas em funcionamento (indicação numérica visível); em caso de necessidad, girar a coroa.

Le misure sulle posizione 2 devono essere fatte unicamente sul movimento in marcia (affissione numerica visibile), se necessario, girare la corona.

Controles eléctricos – Verificações eléctricas – Controlli elettrici
ETA 989.331

Posición Posição Posizione	Escala de medición Escala de medição Scala di misura	Medición Medição Misura	Control Verificação Controllo	Notas Observações Osservazioni
1 **a9 - a11**	2 V (Ri > 10kΩ / V)	1,55 V	Tensión de la pila Tensão da pilha Tensione della pila	Medición con pila Medição com pilha Misura con pila
2 **a9 - a11**	10 µA	< 2 µA	Consumo de la máquina Consumo da máquina Consumo del movimento	Medición sin pila, con alimentación exterior de 1,55 V (todas las funciones salvo alarma). Medição sem pilha, com alimentação exterior de 1,55 V (todas as funções, excepto o alarme). Misura senza pila, con alimentazione esterna 1,55 V (tutte le funzioni salvo allarme).
	1 mA	< 800 µA	Consumo con despertador Consumo com despertador Consumo con sveglia	Medición sin pila, con alimentación exterior de 1,55 V. - Seleccionar la función "Alarma". Apretar sobre la corona para activar la alarma y medir. Medição sem pilha, com alimentação exterior de 1,55 V. - Seleccionar a função "Alarme". Empurrar a coroa para ligar a campaínha e medir. Misura senza pila, con alimentazione esterna 1,55 V. - Selezionare la funzione "Allarme". Premere sulla corona per far scattare la suoneria, poi misurare.
	2 V	(1,30 V) Cifras intermitentes Números intermitentes Le cifre lampeggiano	EOL Funcionamiento EOL Funcionamento EOL Funzionamento	Medición sin pila, con tensión de alimentación de 1,30 V. Detección EOL cada minuto al segundo 30. Medição sem pilha, com tensão de alimentação 1,30 V. Detecção EOL cada minuto, ao segundo 30 Misura senza pila, con tensione di alimentazione 1,30 V. Rivelazione EOL ogni minuto allo secondo 30.
3 **a2 - a4**	10 kΩ 200 µA	2,0 - 4,0 kΩ 50 - 100 µA	Continuidad de las bobinas (M1-M2) Continuidade das bobinas (M1-M2) Continuità delle bobine (M1-M2)	Medición sin pila. Ohmiómetros con tensión de medición superior a 0,40 V inapropiados. Tensión recomendada 0,20 V. Temperatura ambiente 20°C. Medição sem pilha. Omiómetros com tensão de medição superior a 0,40 V inadequados. Tensão recomendada 0,20 V. Temperatura ambiente 20°C. Misura senza pila. Ohmetri con tensione di misura superiore a 0,40 V sono inappropriati. Tensione raccomandata 0,20 V. Temperatura ambiente 20°C.
4 **a4 - a9**	10^2 kΩ 200 µA	> 10 kΩ ~ 0 µA	Aislamiento de la bobina Isolamento da bobina Isolazione della bobina	
5 **a9 - a10**	1 kΩ	80 - 200 Ω	Continuidad de la bobina (alarma) Continuidade da bobina (alarme) Continuità della bobina (allarme)	

Agujas – Ponteiros – Lancette



Ajuste de las agujas Ajuste dos ponteiros Aggiustamento lancette	Larguras Comprimentos Lunghezze mm		Exceso con relación a la platina Excesso com relação à la platina Sorpassi piastra mm	
	A	B	D	E
	Rueda de centro Roda de centro Ruota di centro	Rueda de horas Roda das horas Ruota delle ore	Rueda de centro Roda de centro Ruota di centro	Rueda de horas Roda das horas Ruota delle ore
reducido reduzido ridotto	4,21	2,45	0,63	0,33

Recomendaciones para la colocación de las agujas
Cal. 989.331

Colocación de las agujas

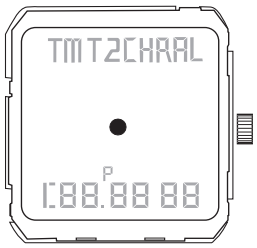
El empleo de un portamáquinas es indispensable para sujetar el pivote inferior del piñón de centro. Se recomienda el portamáquinas No. 4080.35.244.

Este portamáquinas puede ser pedido a :

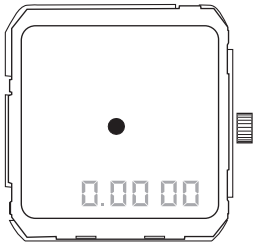
ETA SA Fabriques d'Ebauches
Service après-vente
CH - 2540 Grenchen

La colocación de las agujas se debe hacer necesariamente sobre máquinas con pila y en marcha.

1. Colocar la **pila** con la corona en posición neutra.
   La célula de indicación pasa al modo "All on" (todos los segmentos de la indicación son visibles).



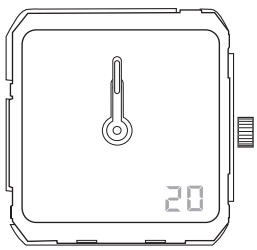
2. Girar ligeramente la corona.
   La célula de indicación pasa al modo "Hora local" (véase el modo de empleo), con todas las cifras en cero.



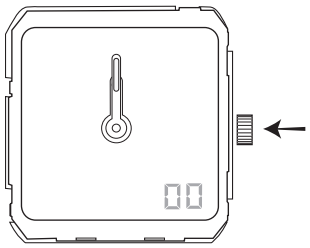
   El reloj empieza a funcionar.

3. Colocar la **aguja de las horas**, bien centrada sobre la marca de referencia a las 12 horas (el centraje puede eventualmente ser corregido girando la corona en posición sacada hacia afuera).

4. Sacar la corona y empujarla de nuevo.
   Las cifras que indican los segundos empiezan a parpadear.



5. Mientras las cifras parpadean, empujar la corona a fondo.
   Las cifras de los segundos se ponen en cero.



6. Durante los **30 segundos** siguientes, es decir, antes del próximo salto del motor, colocar la **aguja de los minutos** bien centrada sobre la marca de referencia a las 12 horas.

7. **Sincronizar** las dos indicaciones, analógica (agujas) y numérica.

   Para eso :
   - Seleccionar la indicación neutra de la célula (véase el modo de empleo), sin ninguna indicación numérica, girando la corona.
   - Tirar de la corona.
   - Girar la corona, hacia adelante o hacia atrás, hasta que las agujas idiquen exactamente la misma hora que la que está indicada por las cifras.
   - Empujar de nuevo la corona hacia adentro.

8. **Puesta en hora**

   Para eso :
   - Volver a la indicación de la hora local, girando la corona (véase el modo de empleo).
   - Tirar de la corona (las cifras que indican las horas y los minutos empiezan a parpadear).
   - Hacer la puesta en hora girando la corona hacia adelante o hacia atrás (una rotación rápida permite avanzar las agujas de una hora entera).
   - Empujar de nuevo la corona hacia adentro.

N.B. :
Si se desea colocar las pilas de antemano, es posible interrumpir el proceso, tanto tiempo cuanto sea necesario, entre las operaciones 2 y 3. Las agujas quedarán siempre colocadas sobre las 12 horas y la diferencia entre las dos indicaciones se recuperará durante la operación 7 de sincronización.

Desmontaje de las agujas :

Sacar las agujas únicamente con una herramienta Bergeon Ref. 30.671-7.

Recomendações para a colocação dos ponteiros
Cal. 989.331

Colocação dos ponteiros

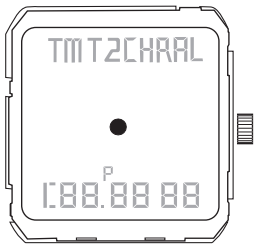
E absolutamente necessário utilizar um porta-máquina, para manter o pivot do carrete de centro. Recomenda-se o porta-máquina No. 4080.35.244.

Este porta-máquina pode ser solicitado a :

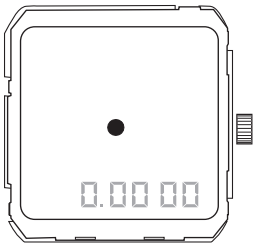
ETA SA Fabriques d'Ebauches
Service après-vente
CH - 2540 Grenchen

A colocação dos ponteiros tem que ser feita sempre com a máquina em funcionamento, com pilha.

1. Colocar a **pilha**, com a coroa em posição neutra. A célula de indicação passa ao modo "All on" (todos os segmentos da indicação são visiveis).



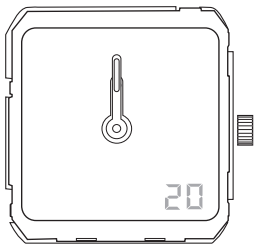
2. Girar ligeiramente a coroa.
   A célula de indicação passa ao modo "Hora local", (consultar o modo de emprego) todos os algarismos em zero.



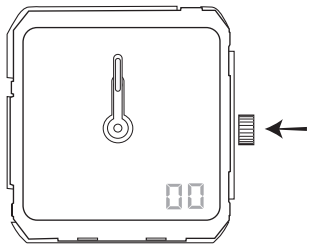
   O relógio começa a funcionar.

3. Colocar o **ponteiro das horas**, bem centrado sobre a marca de referência situada ás 12 horas, a centragem pode ser eventualmente corrigida girando a coroa, em posição puxada para fora.

4. Puxar e empurrar de novo a coroa.
   Os algarismos que indicam os segundos acendem-se com intermitência.



5. Enquanto os algarismos estão intermitentes : empurrar a coroa a fundo.
   Os algarismos que indicam os segundos voltam a zero.



6. Durante os **30 segundos seguintes**, isto é, antes do próximo salto do motor, colocar o **ponteiro dos minutos** bem centrado sobre a marca de referência de 12 horas.

7. **Sincronizar as** duas indicações : analógica (ponteiros) e numérica.

   Para isso :
   - Seleccionar a indicação neutra (consultar o modo de emprego), sem qualquer indicação numérica, girando a coroa.
   - Puxar a coroa para fora.
   - Girar o coroa, para a frente o para trás, até que os ponteiros indiquem exactamente a mesma hora que está indicada na celula.
   - Voltar a empurrar a coroa para dentro.

8. Proceder ao **acerto das horas**

   Para isso :
   - Voltar a indicação da hora local, girando a coroa (consultar o modo de emprego).
   - Puxar a coroa para fora (os algarismos que indicam as horas e os minutos acendem-se com intermitência).
   - Acertar as horas, girando a coroa para a frente ou para trás (uma rotação rápida permite fazer avançar os ponteiros de uma hora completa).
   - Voltar a empurrar a coroa para dentro.

N.B. :
Case se deseje colocar as pilhas de antemão, é sempre possível interromper o processo, durante o tempo que for necessário, entre as operações 2 e 3. Os ponteiros sáo sempre colocados sobre as 12 horas; a diferença entre as duas indicações é eliminada durante a operação de sincronização (7).

Desmontagem dos ponteiros :

Tirar os ponteiros unicamente com uma ferramenta Bergeon Ref. 30.671-7.

Raccommandazioni per la posa delle lancette
Cal. 989.331

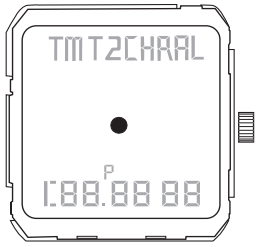
Posa delle lancette

L'uso di un porta-pezzo è indispensabile per sorreggere il perno inferiore del pignone di centro. Si consiglia il porta-pezzo No. 4080.35.244 che può essere ottenuto presso :

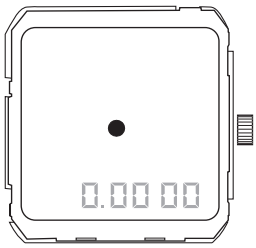
ETA SA Fabriques d'Ebauches
Service après-vente
CH - 2540 Grenchen

È d'obbligo che la posa delle lancette deve essere fatta su movimenti in marcia con pila.

1. Collocare la **pila**, essendo la corona in posizione neutra.
   La cellula di affissione passa al modo "All on" (vale a dire : tutti i segmenti dell'affissione sono visibili).



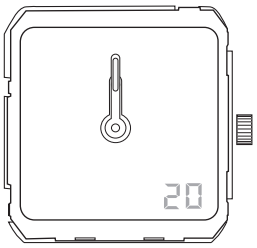
2. Girare leggermente la corona.
   La cellula di affissione passa al modo "Ora locale" (vedere : Istruzioni per l'uso). Tutte le cifre messe a zero.



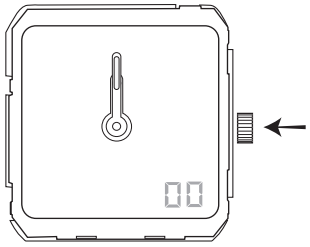
   L'orologio incomincia a funzionare.

3. Posare la **lancetta delle ore** contrata bene sul riferimento alle ore 12 (la centratura può eventualmente essere corretta girando la corona in posizione tirata).

4. Tirare poi spingere indietro la corona.
   Le cifre che segnano i secondi cominciano a lampeggiare.



5. Mentre le cifre lampeggiano : premere a fondo la corona.
   Le cifre che segnano i secondi sono rimesse a zero.



6. Nei **30 secondi che seguono,** vale a dire prima del prossimo salto del motore, posare la **lancetta dei minuti** centrata bene sul riferimento alle ore 12.

7. **Sincronizzare le** due affissioni analogiche (lancette) e numeriche.

   A tale scopo :
   - Selezionare l'affissione neutra della cellula (vedere : Istruzioni per l'uso), senza nessuna indicazione numerica, girando la corona.
   - Tirare la corona.
   - Girare la corona in avanti o indietro fino quando le lancette segnano esattamente la medesima ora di quella affissa della cellula.
   - Spingere indietro la corona.

8. Effettuare la **messa all'ora**

   A tale scopo :
   - Tornare all'affissione dell'ora locale girando la corona (vedere : Istruzioni per l'uso).
   - Tirare la corona (le cifre che segnano le ore ed i minuti cominciano a lampeggiare).
   - Mettere l'orologio all'ora girando la corona in avanti o all'indietro (una rapida rotazione permette di spostare le lancette di un'ora intera).
   - Spingere indietro la corona.

N.B. :
Nei casi dove si desiderebbe collocare le pile in anticipo, si può senz'altro interrompere il processo quanto necessario tra le operazioni 2 e 3. Le lancette sarano sempre posate sulle ore 12; la differenzia tra le due affissioni essendo ricuperata durante l'operazione di sincronizzazione No. 7.

Rimozione delle lancette :

Togliere le lancette unicamente con l'atrezzo Bergeon ref. 30.671-7.

ETA SA Fabriques d'Ebauches
Marketing-Ventes
CH-2540 Grenchen

Tél. 065 51 71 71
Téléfax 065 51 71 74

A company of SMH

989.331-24-10.95